



TITLE:

## 7.(九州大学理学部物理,修士論文ア ブストラクト(1979年度))

AUTHOR(S):

堀田, 幹生

---

CITATION:

堀田, 幹生. 7.(九州大学理学部物理,修士論文アブストラクト(1979年度)).  
物性研究 1980, 34(2): 213-213

ISSUE DATE:

1980-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90084>

RIGHT:

## 7.

堀 田 幹 生

非線型分極を生じる誘電体にレーザー光子を入射すると、その振動数の半分の振動数を持つ光子が2個生じる現象である。subharmonic-Generationは、いくつかの誘電体を用いて実験的に確かめられている。ここでは、断熱消去法によって、まず、subharmonic-modeのみたすLangevin方程式と、その確率分布を定めるFokker-Planck方程式が与えられ、次に、subharmonic-photonの定常分布が求められる。この分布は、pumping-forceのしきい値の前後で形を変えることから、subharmonic-photonの数を秩序変数とした相転移が起こっていることがわかる。次に、相転移に特徴的な線型臨界減速のおこる点を調べると、分布の形を変化させるしきい値とは異なっていることがわかった。これは、消去されたモードの持つゆらぎによってひきおこされたもので、非平衡系相転移の特質であると考えられる。このように、非平衡系相転移の特徴を、Subharmonic-Generationという観測され得る現象を用いて調べることができる。

## 8.

三 宅 和 郎

Josephson素子を、二次元的に2個及び5個配列した試料についての臨界電流値の磁場依存性を観測した。Josephson素子として、微細加工技術を用いて寸法が明確に決まったAnderson-Dayem bridgeを採用した。microbridgeを2個連結した試料では従来のdc-SQUIDに、インダクタンスを考慮したもので、定性的に説明できたが、臨界電流値の磁場周期の大きさについては、試料の寸法から予想される磁場周期の $1/4$ になった。microbridge 5個、連結した試料では、microbridge 2個を連結した試料と同じ磁場周期が、得られた。これらの結果を、解明する為の実験方法について、議論する。